BEITRAG

ZUR

CASUISTIK DER AMAUROSEN UND AMBLYOPIEN

NACH

FRACTUR DER SCHÄDELBASIS.

.....

INAUGURAL-DISSERTATION

VORGELEGT DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT IN MÜNCHEN

UNTER DEM PRÄSIDIUM

DES

HERRN PROF. DR. V. ROTHMUND

VON

HUGO BERGEAT,

APPR. ARZT AUS PASSAU.

MÜNCHEN.

DRUCK DER DR. WILD'SCHEN BUCHDRUCKEREI (GEBR. PARCUS).

1885

BEITRAG

ZUR

CASUISTIK DER AMAUROSEN UND AMBLYOPIEN

NACH

FRACTUR DER SCHÄDELBASIS.

.....

INAUGURAL-DISSERTATION

VORGELEGT DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT IN MÜNCHEN

UNTER DEM PRÄSIDIUM

DES

HERRN PROF. DR. V. ROTHMUND

VON

HUGO BERGEAT,

APPR. ARZT AUS PASSAU.

MÜNCHEN.

DRUCK DER DR. WILD'SCHEN BUCHDRUCKEREI (GEBR. PARCUS).

Seinen theueren Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.

Die unseligen Fälle, in welchen Menschen nach Einwirkung stumpfer Gewalten auf den Kopf, also nach Schüssen, Sturz, Schlägen, Auffallen schwerer Gegenstände des Sehvermögens auf dem Einem oder gar auf beiden Augen verlustig gingen, gaben schon in alter Zeit den beobachtenden Aerzten zu denken, und begegnen wir in der Litteratur häufig genug im Verhältnisse zur Seltenheit dieses Vorkommnisses diesbezüglichen Aufzeichnungen. Hippocrates hatte eine Reflexwirkung von Seite des Nervus trigeminus her angenommen, und viele Jahrhunderte hindurch fand diese Deutung unbedingten Glauben. Später suchte man durch die mehr oder weniger vage Annahme einer Zerreissung, Trennung, Streckung, Quetschung, eines Druckes am Nervus opticus sich die Erscheinung zu erklären.

Professor Nuhn war der Erste, welcher schon 1845, und nochmals später, den directen causalen Zusammenhang der Erblindung mit Veränderungen in und am Canalis opticus lehrte, aber seine Worte fielen der Vergessenheit anheim, und erst in den letzten Jahren erwarben sich v. Hölder durch seine vielfachen anatomischen Untersuchungen und Berlin durch Veröffentlichung derselben

das grosse Verdienst, einen unerschütterlichen Grund gelegt zu haben, auf dem jetzt weitere Forschungen sich ruhig aufbauen lassen.

Der Darstellung des Zusammenhanges zwischen Schädigungen des Sehvermögens und Fracturen der Schädelbasis muss ich einige Bemerkungen über letztere vorausschicken.

Auf einem missverstandenem Ausspruche des Hippocrates fussend, erklärte man einst jede indirecte Schädelbasisfractur als „Contrafissur", welcher man an der, dem Orte der Gewalteinwirkung am Schädeldache antipodischem Orte an der Schädelbasis, ihren Platz gab. Hiergegen lehnten sich Aran und Trélat durch Aufstellung der ebenso einseitigen Lehre von den fortgesetzten und irradiirten Brüchen auf, wonach jede Fissur, vom Orte des Traumas ihren Ausgang nehmend, sich allemal in dem Kreise, welcher den kürzesten Weg von dem ebengenanntem Punkte zur Basis darstelle, sich zu letzterer fortsetze. Den Ausgleich zwischen beiden Disciplinen machten Sarrazin und Forgues, und in Deutschland Bruns.

So oft mit verhältnissmässig breiter Oberfläche eine gehörige Gewalt den Schädel trifft, gleichgiltig ob am Scheitel oder von den Seiten aus, immer kommt es zunächst zu einer Formveränderung der ganzen elastischen Schädelcapsel, welche in Verkürzung des einen und in Verlängerung des andern Durchmessers des Ovoids besteht. Geht die Compression über die Elasticitätsgrenze hinaus, so erfolgt die Continuitätstrennung, welche in einem Zerspringen und in der Bildung von Rissen besteht.

Dass nicht blos Sprünge an den dünnsten Stellen der Schädelbasis stattfinden, wo die diploëfreien Gruben sich

befinden — disseminirte Sprünge an den Stellen des geringsten Widerstandes gibt es, bei Angriff auf das Ganze, wohl nur bei Schüssen — hat seinen Grund in der Einrichtung des Gewölbes, das in seinen verschiedenen vertikal gezogenen Abschnitten verschieden starke Strebepfeiler vorstellt, und erfolgt dann der Riss im Verlaufe der weniger starken Pfeiler zwischen den mächtigeren.

Im Allgemeinem folgen die Fissuren dem Aran'schen Gesetze, dass sie den kürzesten Weg zur Basis einschlagen: Bei Einwirkung auf die Stirne wird also die Fissur zur Crista frontalis und zu den zusammenstossenden Rändern des grossen und kleinen Keilbeinflügels; bei Einwirkung auf den Scheitel und die Seitenflächen zwischen dem letzterwähntem Pfeiler- und dem Felsenbein-Vorsprung, also in ominöser Nähe des Sehnerven, zur Basis ihren Weg nehmen.

Die Brüche der vorderen Schädelgrube schneiden die mittlere Parthie des obern Orbitalrandes und setzen sich fort bis ins Foramen opticum oder in die Fissura orbitalis sup. Das ist der häufigste Befund. Oft genug theilt sich die Fissur, und geht einwärts in die Lanina cribrosa und weiter noch auf die andere Orbita über. Bei bedeutenden Gewalteinwirkungen werden die Grenzen der Grube nicht eingehalten, es zerbricht vielmehr die Gewölbstütze, welche der grosse Keilbeinflügel bildet, und geht der Spalt entweder durch's Foramen opticum oder an der breitesten Stelle der Fissura orb. sup. in die mittlere Schädelgrube über. In der mittleren Schädelgrube verlaufen die Fissuren meist quer. Es erfolgt bei stärkeren Gewalteinwirkungen durch Auseinanderpressen der Schenkel des von Pyramide und Keilbeinflügel gebildeten Winkels das Aufspringen des Scheitelpunktes. Nur ausnahmsweise ziehen die Fissuren von einer Seite zur andern hinter dem Türken-

sattel vorbei, sondern schlagen einen mehr nach vorne gelegenen Weg durch die Keilbeinflügel quer von einem Foramen opticum zum andern ein, beide Löcher schlitzend, sehr häufig ein. Diese Richtung erklärt die Abbrüche der Processus clinoidei und die Verletzung des Nervus opticus.

Vervollständigen wir die Reihe der nach dem Canalis opticus hinziehenden Basisfracturen durch jene, welche vom Körper des Flügelbeines nach vorne hin sich erstreckend, wohl nur durch scharfe Schüsse entstehen, die in den Mund abgefeuert werden, und mehr den Anatomen als den Cliniker beschäftigen dürften: so finden wir den Canalis opticus und den hindurchziehenden Nervus opticus durch seine Lage vielfach gefährdet. Die experimentellen Erfahrungen werden durch v. Hölders Sectionsbefunde vollkommen bestätigt. v. Hölder hat die Betheiligung der Wandungen des Canalis opticus in 60 % aller Basisfracturen constatirt; da aber unter diesen 34 directe Schussverletzungen mitgerechnet sind, so bleibt für die fortgesetzten Fissuren die noch immer bedeutende Frequenz von 23 %.

Die Veranlassung zu den Basisfracturen war in $^2/_3$ der Fälle, die v. Hölder beobachtete, Schuss, in $^1/_3$ eine andere Einwirkung stumpfer Gewalt, meistens Sturz.

Die Schussverletzungen enden wohl meistens mit dem Tode, unter Zertrümmerung des Gehirns, bei nicht perforirenden Knochenbrüchen durch die abgesprengten Knochensplitter. Ausser Kriegszeiten sind aber Stürze gegen den Kopf viel häufiger als Schüsse: finden wir trotzdem so wenig Todesfälle durch erstere, neben Häufigkeit von Symptomen des Schädelbasisbruches, so muss

demselben, soferne er nicht sofort getödtet hat, eine ungemein günstigen Prognose gestellt werden.

Unter v. Hölder's 53 Fällen von Fractur des Canalis opticus fanden sich 42, in denen Blutungen um den Sehnerven stattgefunden hatten: niemals aber liessen sich bei nicht fracturirtem Canalis opticus derartige Blutungen nachweisen. Einseitig besteht also eine zwingende Wechselbeziehung zwischen Fractur des Canalis opticus und Blutung in die Sehnervenscheide; vollständig ist sie, wenn wir für die 11 übrigen Fälle v. Hölders Annahme theilen, dass eine Blutung deshalb nicht mehr stattfand, weil der Tod absolut gleichzeitig mit der Läsion eingetreten ist.

Die Fractur des Canalis opticus hat Berlin als Ursache der plötzlich eintretenden Sehstörungen nach genannten Traumen bezeichnet. Dass der Canalis opticus der Ort ist, wo die Unterbrechung der Leitung im Sehnerven statthat, ergibt sich daraus, dass bei den Sectionsbefunden jedesmal der Canalis und Nervus opticus der traumatisch afficirten Seite verletzt gefunden wurde, während bei Läsion auf der entsprechenden Seite und weiter rückwärts befindlichem Sitze die Affection das andere Auge mehr oder minder ausschliesslich hätte schädigen müssen; in den seltenen Fällen, wo das andere Auge gleichzeitig oder allein erblindete, dürfen wir uns auf die Beobachtung von Gabelung oder von Hinüberspringen der Fissur berufen. Peripherisch vom Foramen opticum aber ist der Sehapparat so lose gebettet, dass seine Affection nur neben, nicht durch eine Basisfractur besteht.

Wie nun die gewaltige Schädigung des Sehnervens stattfindet, können wir erst muthmassen, aber noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden wagen. Grosse Wahrscheinlich-

keit besteht allerdings, dass die Läsion des Nerven das Hauptmoment sei: durch das plötzliche meist vollkommene Erlöschen des Augenlichtes, und noch mehr durch die fast stets beobachtete Unheilbarkeit dieser Erblindung. Andererseits aber sind die anatomischen Befunde zu spärlich diese Hypothese zu stützen: wenn wir auch einmal eine Blutung in der Substanz des Sehnerven, mehrmals Zerreissungen mit Verdünnungen erwähnt finden, so ist dies doch zur grossen Zahl der mit negativem Erfolge macroscopisch untersuchten Nerven ein sehr geringer Schatz von Thatsachen, der uns zu Gunsten unserer Theorie weniger augenfällige Läsionen anzunehmen zwänge.

Eine Compression des Nerven durch Fragmente mag häufig stattfinden.

Der grosse Mangel anderer Befunde einerseits, andererseits die Häufigkeit von Blutergüssen unter die Sehnervenscheide erzwingen diesen eine wichtige Stelle in der Erklärung des Phänomens.

Der Sitz der Blutungen ist wohl meistens der subvaginale Raum; einmal constatirte v. Hölder eine Blutung ausserhalb der Sehnervenscheide (im Schwalbe'schem Subvaginalraume?); in dem Raume zwischen Arachnoidea und dem Sehnerven läge sie ebenfalls im Bereiche der Möglichkeit; es sind aber nie Untersuchungen in dieser Hinsicht gemacht worden.

Die Quantität des Blutes ist leider nie festgestellt worden. Sah man auch die Sehnervenscheide ampullenartig aufgetrieben, so war doch in der Regel der Erguss ein geringer, dünn, zuweilen streifenförmig, oder spiralig gewunden, oder flockig.

Die Blutung kann auf drei verschiedenen Wegen unter die Sehnervenscheide gelangen: entweder von der Schädel-

höhle her, und wäre dann ihre Quelle die Gefässe der Hirnhäute, ihre Bahn der Zwischenraum zwischen den Hüllen des Gehirnes und in deren Fortsätzen; oder aus den kleinsten Gefässchen, welche bei Bruch des Canalis opticus durch Zerreissung des beiderseitigen Periostes, der Dura nemlich und der äusseren Sehnervenscheide, eröffnet werden; es würde aber bereits eine Zerreissung der äusseren Sehnervenscheide genügen so geringe Blutergüsse zu veranlassen, wie sie uns meist geschildert werden; endlich durch Zerreissung der Vasa centralia des Nervus opticus.

Die Blutung müsste durch Compression der Blutbahnen und Ernährungsstörung ihren verderblichen Einfluss üben. Nur eine geringe Strecke weit vom Canalis opticus sich abwärts erstreckend, oder weiter centralwärts befindlich, würde sie die Capillaren in ihrem Lumen schädigen; erstreckt sich die Blutung aber, mit gewisser Mächtigkeit, bis zur Eintritt- und Austrittstelle der Vasa centralia, so kann sie, an der straffen Nervenscheide einen geeigneten Widerhalt findend, die Vasa centralia comprimiren und venöse Stauung oder selbst arterielle Ischämie und Anämie verursachen. Beide Zustände wurden auch wirklich ophthalmoscopisch constatirt, die venöse Stauung von solcher Intensität, dass die Venen bis an die Grenzen der Retina geschwollen waren und letztere eine blaurothe Verfärbung angenommen hatte.

Gerinnen so weit vorgedrungene grössere Blutmengen, so können sie durch die plötzliche Compression das Bild einer Embolie der Arteria centr. ret. täuschend hervorbringen.

Sonstige ophthalmoscopische Ergebnisse waren:

Atrophie des Sehnerven (17 von 30 Malen), ihr Beginn wurde von Leber am frühesten nach 14 Tagen, ihre Voll-

endung nach 5 Wochen beobachtet von Berlin; Excavation und Verfärbung, anfangs blutrothe, später schwärzliche, des Papillenrandes: ob diese durch Blutungen auf der Papille, oder durch Diffusion von der Sehnervenscheide her entstanden sei, entscheidet Berlin desshalb lieber in letzterem Sinne, weil immer nur die Rand-, niemals die centralen Partieen der Papillenfläche verfärbt waren, und dem Rande die Ergüsse unter die Sehnervenscheide ganz nahe liegen.

Wir haben das gewöhnliche Bild der uns beschäftigenden Sehstörungen mit folgenden Grundzügen kennen gelernt:

Einseitigkeit, und Gleichseitigkeit mit dem Orte der Gewalteinwirkung; Plötzlichkeit und Unheilbarheit der Erblindung; Vollständigkeit der Erblindung.

Wir müssen nun auch die Abweichungen von der Regel beachten:

Wie die Einseitigkeit und Gleichseitigkeit zu Falle kommen kann, habe ich im anatomischen Theile bereits erwähnt: durch Gabelung und durch Uebersprungen der Fissur auf die andere Seite.

Die Erblindung ist manchmal keine vollständige, und ist es uns für das Weitere wichtig, dass die Fractur des Nervus opticus stets die obere, häufig daneben auch die innere Wand betroffen hat.

Der plötzliche Eintritt der Erblindung fehlt unter zwei Verhältnissen: entweder sammelte sich nur allmälig soviel Blut an, als zur Leitungsstörung im Sehnerven hinreichte; oder es ist die Degeneration des Sehnerven secundär hervorgebracht durch intracranielle Erkrankung, welche bereits als Meningitis und Encephalitis nachgewiesen wurden, und welche wir mit Zertrümmerung von Gehirnmasse in der Nähe des Chiasma's, der Tractus resp. der Sehnerven

centren und atrophischen Zuständen, oder mit den nachträglichen Consequenzen meningealer Gefässrupturen in Verbindung bringen.

Kommt eine Heilung zu Stande, so dürfte dieselbe mit Resorption des Blutergusses in Zusammenhang gebracht werden, und zwar ist der prägnante Fall Berlins dazu angethan, uns diese Blutung im Cavum cranii entstanden denken zu lassen.

Soweit belehren uns die Ergebnisse der Forschungen bis zum Jahre 1878. Die Fortschritte mögen durch die folgende Reihe von neueren Fällen illustrirt werden.

1. Leber und Deutschmann theilen mit:

W. Kl., 15 Jahre alt, ward nach einem Sturze aus 20 Fuss Höhe sofort auf dem rechten Auge amaurotisch. Kurze Bewusstlosigkeit gleich nach dem Sturze, dann wiederholtes Erbrechen und Blutung aus Nase, Mund und dem linken Ohre. 2 Tage später ergab sich folgender Befund: Die Lider des rechten Auges stark mit Blut unterlaufen, das Auge leicht hervorgetrieben, etwas Ptosis und Tieferstehen des Auges. Die rechte Pupille gleichweit wie die linke reagirt nur sympathisch. Rechts absolute Amaurose, links ungestörtes Sehvermögen. Ophthalmoscopisch keine Veränderung. Nach 14 Tagen schien sich die erste Spur von Verfärbung der Papille einzustellen, 3 Wochen nach der Verletzung war dieselbe zweifellos. Patient klagte jetzt über Schwerhörigkeit auf dem linken Ohre, die wohl von Anfang an vorhanden war. Später entwickelte sich das ausgesprochene Bild der einfachen weissen Sehnervenatrophie. Nach 5 Jahren fand sich die Papille hell, bläulich weiss, tief trichterförmig excaviirt, ihre Gefässe ganz normal. Die Pupille erweiterte sich nach Verdecken des andern Auges stark, natürlich ohne Reaction auf Licht.

2. Eine 15 Jährige fiel von einem Wagen herab auf die linke Schläfengegend. Kurze Zeit bewusstlos, klagte sie hinterher über Kopfschmerz und Schwindel, und erklärte am gleichen Tage am linken Auge nicht mehr zu sehen. Geringe Protrusion des Bulbus sowie stärkere Sugillation in der Umgebung des Auges sollen bestanden haben.

Untersuchung nach 11 Tagen: Linke Pupille nur sympathisch reagirend. Ophthalm. scheinen links die Arterien und Venen stärker gefüllt als rechts, wohl auch geschlängelt. Sehnervenpapille nicht geröthet, Rand scharf, nur nach oben scheint die Netzhaut am Papillarrande vielleicht eine Spur getrübt. Linkes Auge absolut amaurotisch. Nach weiteren 15 Tagen beginnt die Papille sich in toto eben merklich zu verfärben; sie erscheint jetzt entschieden blässer als die rechte. Abermals nach 15 Tagen, im Ganzen also nach 41, ist die weissliche Verfärbung ganz unzweifelhaft, aber ohne Excavation und bei ganz normalem Verhalten der Netzhautgefässe. Nach 3 Jahren: links bei fortbestehender Amaurose das ausgesprochenste Bild der einfachen weissen Netzhautatrophie bei normalen Netzhautgefässen.

3. Eine 45jährige Frau wurde durch Maschinengewalt mit dem Kopfe gegen den Fussboden geschleudert. 10stündige Bewusstlosigkeit, Blutung aus Nase und Mund, vollständige Erblindung nach Erwachen auf dem linken Auge. Daneben Lähmung der rechten Körperhälfte, und wurde auf der chirurgischen Clinik ein Wirbelbruch diagnosticirt.

Ophthalm. fand sich nach 5 Wochen ausgesprochene Sehnervenatrophie. Die Papille ist sehnig weiss, ihr Rand scharf begrenzt, etwas unregelmässig, die Arterien ziemlich eng, und auch die Venen enger als am linken Auge.

4. A. Kr. wurde vor 1 ½ Jahren mit einem Steinkruge an die linke Supraorbitalgegend geschlagen. Kurze Bewusstlosigkeit, sofortige Blutung aus Mund und Nase. Nach Rückkehr der Besinnung bemerkte er sogleich die völlige Erblindung des linken Auges. Unmittelbar nach dem Erwachen will P. subjective Lichterscheinungen in Form von hellen an dem erblindeten Auge vorbeiziehenden Lichtblitzen gehabt haben, die sich auch jetzt noch ab und zu wiederholten. Auch auf dem rechten Auge seien solche Blitze aufgetreten, und habe auch hier das Sehvermögen abgenommen.

Linkes Auge: äusserlich normal. Ophthalm. einfache weisse Schnervenatrophie; Arterien wohl etwas eng, aber ohne merklichen Unterschied gegenüber links.

5. Aus den Veröffentlichungen von Leber und Deutschmann sind ferner folgende etwas complizirtere Fälle zu entnehmen:

H. S. fiel am 14. August vom Heuboden in die Scheune herab. Erbrechen einer grossen Menge Blutes in der folgenden Nacht, 8tägige Bewusstlosigkeit; ebensolange war das Auge verschwollen, und bemerkte Patient nachher die Erblindung.

Untersuchung am 28. August: Links geringer Grad von Ptosis, Oeffnung und Schluss der Lider unbehindert. L. Pupille ad maximum erweitert, keine Reaction auch bei Lichtwechsel am andern Auge. Vollkommene Lähmung des Rect. inf., int. und extern., Parese des Rect. sup. Absolute Amaurose links. Ophthalm. nur die laterale Papillenhälfte blasser als am rechten Auge. Kein Unterschied an den Gefässen.

6. Friedr. G. fiel 1867 von einer Höhe herab auf die linke Kopfseite und will eine halbe Stunde lang bewusst-

los gewesen sein. Ophthalm. links Atroph. nerv. opt. Papille weiss, seicht excavirt, Arterien auf der Papille eng, hie und da mit Andeutung von Trübung der Gefässwand; Gefässe in der Retina ziemlich normal. Pupille reagirt nur sympathisch; leichter Strabismus divergens. Absolute Amaurose links.

7. und 8. Michel berichtete auf der 13. Sitzung des Heidelberger ophthalmologischen Vereines über zwei Fälle, bei denen nach Einwirkung stumpfer Gewalt sofort absolute Amaurose, nach 14 Tagen aber auch Strabismus divergens sich einstellte.

9. Auf der Clinik des Herrn Professor v. Rothmund kamen folgende zwei Fälle zur Beobachtung:

Der 44jährige Dienstknecht Alois Schwägerl kam am 6. November vorigen Jahres in die Clinik, und gab an am 30. September gleichen Jahres von einem schweren Fuhrwerke an der rechten Stirngegend überfahren worden zu sein. Er war einen ganzen Tag lang bewusstlos; es kam sofort zu hochgradiger Lidschwellung auf beiden, und zu Bluterguss unter die Conjunctiva des rechten Auges; als die Geschwulst vergangen war, bemerkte Patient den Verlust des Sehvermögens auf dem rechten Auge.

7. 11. Status praes.

L. S. = $\frac{6}{9}$ trüber Tag Sn I + 2 O.

R = O.

Linkes Auge ganz normal. Rechts ausgesprochene Paralyse des Nerv. facialis in allen Aesten; bei Lidschluss des linken Auges bleibt die rechte Lidspalte unbeweglich offenstehen; ausserdem besteht eine ziemlich beträchtliche Injection der Conjunct. palp. et bulbi. Cornea und Conjunctiva auf Berührung empfindlich.

Das rechte Auge rückt aus der mittleren Blickstellung nicht nach rechts, ebenso bleibt es bei der Blickstellung nach links zurück, indem es sich nur 2 mm nach einwärts bewegt; auch ist eine Beschränkung der Bewegung nach oben und unten wahrzunehmen: denn auch hier bewegt sich das Auge nur 2—3 mm aus seiner mittleren Blickstellung heraus; Bewegung nach aussen fehlt vollständig.

Ophthalm. zeigen sich die brechenden Medien rein, der Glaskörper staubförmig getrübt, die Papille blendend weiss, die Arterien verengt, die Venen normal calibrirt; an der Macula lutea eine zwei Papillen grosse unregelmässig begrenzte Hämorrhagie in der Retina, welche die dort verlaufenden Gefässe verdeckt.

17. 11. Heute stellte sich am unteren Rande der Cornea ein oberflächlicher eitriger Substanzverlust in linearer Ausdehnung von 6 mm ein.

26. 11. Der Substanzverlust in der Cornea ist wieder völlig ausgefüllt.

29. 11. Die Conjunctiva ist nur noch spurweise gereizt.

7. 12. Die Reizung der Conjunctiva dauert noch immer fort.

19. 12. Der Lidschluss kann jetzt auf dem rechten Auge vollständig gemacht werden, doch geschieht er angestrengter als links; die Conjunctiva palp. ist ziemlich stark hyperänisch, ebenso die Conj. bulbi in der unteren Hälfte stark injicirt. An der sehr unempfindlichen Cornea findet sich im unterem Quadranten ein nahezu horizontal verlaufender, furchiger, matt infiltrirter Substanzverlust, etwa 3 mm vom unteren Limbus entfernt; die Cornealoberfläche ist durchaus von rauchigem Ansehen. Die Pupille ist 4 mm weit.

Der Rect. ext. ist noch immer total gelähmt, dagegen wird das Auge nach innen ganz prompt bewegt, ebenso gerade nach oben und unten; dagegen bewegt sich der rechte Bulbus beim Blicke des linken Auges nach oben und rechts nur etwa 1—2 mm nach oben und aussen hin (Pares. des M. obl. inf.); nach unten und aussen fehlt gleichfalls die Bewegung vollkommen (Paralyse des Trochlearis), und ebenso gerade nach oben.

10. Joh. Stampfl, 24 Jahre alt, Bergmann, erlitt vor 4 Wochen eine schwere Verletzung der rechten Kopfhälfte durch einen grossen Stamm, der ihm im Bergwerke hinaufstürzte. Er war $^1/_2$ Stunde lang bewusstlos, und musste Wochen lang das Bett hüten.

12. 10. 1879 ergab die Untersuchung:

Linkes Auge vollkommen reizlos. Bewegung nach innen fehlt.

Rechtes Auge: Ptosis, Paralyse des Nervus oculomotornis, trochlearis und abducens. Mydriasis.

31. 10. Die Muskelparese ist unter Anwendung der Electricität fast vollkommen geschwunden. Die Angabe des Patienten, rechts noch immer nichts zu sehen, wird durch die Gräfe'sche Probe in wiederholter Sitzung vollständig widerlegt.

13. 11. Die Beweglichkeit des ganzen gelähmt gewesenen Muskelapparates am rechtem Auge ist fast vollkommen wiedergekehrt; ebenso ist die Pupille enger geworden und reagirt ganz gut auf Licht.

Ophthalm. kaum nennenswerthe Erscheinungen.

Heute wurde der Burchardt'sche Apparat in Anwendung gezogen, und ergab sich durch ihn wie durch die Prüfung mittelst Prismen, dass des Patienten Angabe,

auf dem rechten Auge nichts zu sehen, keine durchaus richtige ist, vielmehr vermag Patient selbst mit dem rechten Auge grössere Buchstaben zu erkennen.

26. 11. Die Bewegungen des Auges sind nicht mehr verändert. Die Amaurose besteht fort. Ophthalm. zeigt sich die äussere Sehnervenhälfte glänzend weiss.

Keine Pupillarreaction.

11. Heinr. Otte stürzte, wie wiederum Leber und Deutschmann mittheilen, aus 10 Fuss Höhe vor 6 Wochen auf die Stirne. 3 Tage nachher Sugillation an beiden untern Lidern, und seither erhebliche Störung des Sehvermögens beider Augen. Starker Tremor der Hände.

Ophthalmoscopischer Befund ziemlich normal, nur ist vielleicht an beiden Augen die temporale Papillenhälfte etwas blass.

R. Finger in 18 Fuss; mit 6 D Nr. 14 (J) mühsam.

L. S. = $\frac{20}{100}$; mit 6 D Nr. 14 mühsam.

Se R stark nach allen Seiten beschränkt. L etwas weniger.

12. C. K. Sturz von einer Leiter auf die rechte Supraorbitalgegend; starke Protrusion des Bulbus und Schwellung der Lider; das Sehvermögen war sofort erheblich gestört und hat sich noch nicht gebessert. Einige Zeit nach dem Trauma ward hochgradige Amblyopie constatirt, so dass Finger nur in 10 Fuss gezählt, und Buchstaben von Nr. 21 (J) entziffert wurden. Starker Gesichtsfelddefect im oberen Quadranten.

Ophthalm. ausgesprochene Verfärbung des Sehnerven constatirt. Nach 3 Jahren, während derer das Sehvermögen unverändert blieb, und der Farbensinn nur wenig gestört war, folgender ophthalm. Befund:

R. ausgesprochene weisse Sehnervenatrophie mit kleiner physicalischer Excavation, die auch auf der anderen Seite besteht. Die Arterien auf der Papille wenig verengt, sonst nur der Ramus nasalis inf., der auffallend eng erscheint. Die Venen ziemlich normal.

13. W. K. stürzte 1872 von einem Wagen mit der linken Kopfseite gegen das Pflaster, ohne Symptome einer Basisfractur zu bieten, als dass die Lider der linken Kopfseite sofort so anschwollen, dass erst später eine bedeutende Sehstörung in Form eines gleichmässigen Nebels sich kundgeben konnte. Allmälige spontane Besserung.

Nach 4 Monaten links S $= \frac{20}{200-100}$, Worte von Nr. 12 (J) entziffert.

Das Gesichtsfeld zeigte einen erheblichen Defect, es fehlte fast die ganze obere Hälfte und lateralwärts ein Stück der unteren.

Mässige Störung des Farbensinnes.

14. B. Z. kam wegen Thränensackblennorrhoe in Behandlung; nebenbei berichtete er auf dem rechten Auge blind zu sein, seit er im Alter von 7 Jahren aus einer Höhe von 4 Stockwerken auf den Kopf und hauptsächlich auf die rechte Seite gefallen sei. Darnach sei er eine halbe Stunde bewusstlos gewesen, und seit dieser Zeit sei das Sehvermögen dieses Auges fast ganz erloschen. Spuren von Fractur am rechten Supraorbitalrande.

Ophthalm. rechts einfache weisse Sehnervenatrophie, am temporalem Rande eine unregelmässige Entfärbungszone und viel schwarzes Pigment.

S.: rechts Finger in 6 Fuss gezählt. Buchstaben von 23 (J). Se undeutlich nach innen und oben.

15. Oettingen erwähnt:

Ein russischer Soldat ward in der linken Schläfe durch ein Kugel verwundet, welche durch die Orbita ihren Ausgang nehmend den linken Bulbus zerstörte; aber auch das rechte Auge war afficirt, die Pupille sehr weit, die Sehschärfe herabgesetzt. Neuroretinitis.

16. Aus Leber und Deutschmann's Veröffentlichungen:

Ein junger Mann stürzte vor $6^1/_2$ Jahren in einen Steinbruch hinab, und fand sich nach 14tägiger Bewusstlosigkeit auf dem rechten Auge vollständig erblindet. Es bestehen noch offenbare Zeichen eines Stirnbeinbruches, an dem sich die Orbitaldecke betheiligte.

Rechtes Auge absolut amaurotisch, Pupille weit, nur sympathisch reagirend.

Ophthalm. werden ausgedehnte weisse Glaskörperverdichtungen constatirt, welche den grössten Theil des Augenhintergrundes einschliesslich der Papille verdeckend, am Rande in einzelne Streifen ausstrahlen. Linse durchsichtig.

17. D. Gr., 18 Jahre alt, stürzte von einer Windmühle angeblich 30 Fuss hoch mit dem Kopfe voran auf den nur mit dünner Schneeschicht bedeckten Boden, und kam am nächsten Tage in die Behandlung des Herrn Prof. v. Wahl.

Gleich nach dem Sturze war er bewusstlos, 5—10 Minuten lang, blutete aus Nase und Mund und rechtem Ohre, klagte später über Kopfweh und erbrach öfters Blut.

3. 11. 82. am Tage nach dem Sturze: die linke Seite der Nase gegen Druck empfindlich, Blutunterlaufung beider Lider, rechts sogar mehr. Die linke Pupille reagirt etwas träger auf Licht, ist auch etwas weiter. Das linke Auge

ist vollkommen erblindet. Ophthalm. ziemlich starke Füllung der Venen beiderseits, linkerseits ist die Papille vielleicht oben und innen etwas röthlich verfärbt.

6. 11. Deutliche Nackenstarre.

7. 11. Tod.

Section: Eiterige Leptomeningitis der ganzen linken Convexität und am rechtem Stirnlappen. $2^1/_2$ cm vom oberem linkem Orbitalrande läuft in der Pars frontalis des Stirnbeines eine feine Fissur, welche schräg medianwärts am Foramen supraorbitale vorbei in das Augenhöhlendach zur Crista galli zieht, dieselbe an der Basis absprengt und nun jederseits der Crista zwei Längsfissuren durch die Siebbeinplatte bildet. Die links gelegene läuft bis an's For. opt., sprengt daselbst zwei 2—4 □mm grosse Knochenplättchen ab, die von der inneren Seite her in den Canalis opticus und in die Scheide des Sehnerven hineingetreten sind, und biegt dann in leichtem Bogen wieder nach aussen auf's Orbitaldach zurück.

Die rechte Fissur endet nahe der Sectura temp.-parietalis.

In keinem unserer Fälle dürfte sich ein Schädelbasisbruch bezweifeln lassen; die Symptome eines solchen sind meist zu sprechend, und wenn bei Fall 15 dieselben nicht angegeben waren, so hat Oettingen, durch andere Gesichtspunkte geleitet, denselben überhaupt wenig Aufmerksamkeit geschenkt; hingegen lässt uns das sonstige Bild die Fractur sicher annehmen.

Ausser dem Falle 17 und den noch folgenden 18 und 19, deren Ausgang aber nicht durch die indirecte Fractur herbeigeführt ist, wo dieselbe vielmehr neben den anderen pathologischen Erscheinungen auftritt, behält die frühere äusserst günstige Prognose quo ad vitam ihre volle Geltung.

Nach der Art des Traumas unterscheidend, finden wir unter 17 Fällen zweimal keine diesbezügliche Angaben (7 und 8); 11 mal ist Sturz, 3 mal Einwirkung eines aufschlagenden Gegenstandes, 1 mal ein schräg die Schläfe treffender Schuss angegeben. In den Sectionsberichten finden sich umgekehrt am häufigsten Schüsse als Ursache fortgesetzter Basisfracturen angegeben.

Nach der mehr oder minder grossen Vollständigkeit des Verlustes des Augenlichtes können wir die Fälle 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 16, 17 als solche von Amaurose, 10, 11, 12, 13, 14, 15 als Amblyopie unterscheiden.

Die Schädigung des Sehvermögens scheint jedesmal sofort nach der Verletzung stattgehabt zu haben. Viele der Fälle enthalten darüber ganz genaue Angaben, bei den anderen ist die Gleichzeitigkeit wenigstens nicht auszuschliessen.

Auch in Bezug auf die Regel der Einseitigkeit und Gleichseitigkeit stimmen unsere Befunde mit den früheren überein:

Doppelseitigkeit war bestimmt in dem Falle 11 von Amblyopie da; in 4 und 9 ist das eine Auge amaurotisch und wird auch vom anderem Abnahme der Sehschärfe behauptet. In 17 war der Sprung in der vorderen Schädelgrube auch auf die andere Seite übergegangen, ohne indess dort den Canalis opticus zu erreichen.

Das Auge der anderen Seite allein ist in 15 amblyopisch geworden.

Amaurosen wurden nie gebessert; dagegen trat Besserung vielleicht im Falle 10, sicher aber bei 13, und zwar spontan, ein.

Von abnormen Lichtempfindungen ist bei der Amaurose 4 die Rede; wir werden ihnen nochmals bei 20 begegnen.

In den Fällen von Gesichtsfeldbeschränkung weisen 10 und 11 eine allseitige, 12 eine obere, 13 eine äussere und obere und 14 eine innere und obere auf. Die obere Wand des Canalis opticus — die Lokalisation des Bruches an diesem bedingt ja die verschiedenseitige Einengung des Gesichsfeldes — war also jedesmal verletzt; auch von Fractur der äusseren Wand erfahren wir hier.

Die ophthalmoscopische Untersuchung hat viel Neues zu Tage gefördert. Mit grosser Regelmässigkeit bestätigt sie den Eintritt der einfachen weissen Sehnervenatrophie, bald mit, meistens aber ohne Excavation der Papille. Der Beginn der die Atrophie einleitenden Trübung wird in 1 und 5 mit überraschender Uebereinstimmung am 15. Tage zuerst bemerkt, in 2 am 26. Tage. Bedenken, welche sich gegen so frühe Zeit erhoben, löste Michel durch den Hinweis auf die Anwendung verschiedenen Lichtes (Tags-, Gas-, Lampenlicht). Die Beobachtung der Zeit des Beginnes hat förmlich den Werth eines Experimentes, indem wir sehen, wie langer Zeit es bedarf, damit die absteigende Degeneration eines Nerven eine gewisse Strecke sich fortpflanze.

Einmal (14) finden wir eine Pigmentirung der Umgebung der Papille und eine uregelmässige Entfärbungszone der Retina am temporalem Papillenrande aufgeführt. Sonst wird nie über abnormes Verhalten der Netzhaut berichtet. Es lehrt auch das Experiment, dass nach Durchtrennung des Nerv. opt. zwar die periphere und centrale Leitungsbahn, ja selbst das lichtempfindende Centralorgan degenire, nicht aber die Retina in ihren

tieferen Schichten, „als dasjenige Centralorgan, welches das erregende, nicht das erregte ist," wie v. Gudden es ausspricht.

Die Gefässe sind selten alterirt; häufiger noch werden die Arterien verengt gefunden, in den Fällen 6 und 12 nur auf der Papille, in 2 werden beide Arten von Gefässen als geschlängelt bezeichnet, in 6 wird Andeutung von Trübung der Gefässwand, in 12 isolirte auffällige Verengerung des Ramus nasal. inf. constatirt. Die Venen sind fast immer normal calibrirt.

In 16 wird eine grossartige Verdichtung des Glaskörpers, $6^1/_2$ Jahre nach dem Trauma, gefunden.

Sehr häufig begegnen wir Lähmungen der Nerven, welche den Bewegungsapparat am Auge versorgen. Ich habe nur diejenigen ausgewählt, bei welchen daneben Beeinträchtigung des Sehvermögens besteht; neben diesen besteht aber noch eine Anzahl Fälle von alleiniger Lähmung nach Schädelbasisfracturen.

Im Falle 1 begegnen wir einer Ptosis, welche wir aber nicht einer Lähmung des Musc. lev. palp. sup. zuzuschreiben brauchen, da daneben Schwellung der Lider aufgeführt ist, welche schon allein eine Ptosis bewirken kann.

In 5, 6, 7, 8, 9 und 10 haben wir dagegen sicher Lähmungen resp. Paresen der Aussenmuskeln des Auges, und zwar begegnen wir jedesmal einer Lähmung des Musc. rectus ext., nur in 9 scheint sie nicht vollständig gewesen zu sein.

Dreimal finden wir daneben Lähmungen und Paresen im Gebiete des Nervus oculomot. (5, 9, 10) und zweimal Lähmungen des Nervus trochlearis (9, 10).

Von einer Heilung wird (9, 10) zweimal berichtet, davon einmal einer Heilung des Oculomotorius allein, während N. abducens und trochlearis paralytisch bleiben (9).

In der anatomischen Einleitung sahen wir, dass sich Fissuren häufig über die Fissura orbitalis superior hin erstrecken, und dürfen dann an gleiche Schädigungen der Bewegungsnerven denken, wie wir sie am Nervus opticus kennen oder vermuthen. Die einer Heilung zugänglichen Paralysen und Paresen aber dürften durch Compression durch Blutergüsse oder entzündliche Schwellung verursacht gewesen sein.

Die Pupille findet sich jedesmal erweitert.

Die im Falle 17 vorgenommene Section berichtet uns eine Verletzung des Nervus opticus durch vom Canalis opticus abgesprengte kleine Knochenstücken, welche in den Nerven hineingetrieben worden waren.

Diesem Sectionsbefunde reihe ich zwei weitere an:

18. Berlin betheiligte sich an der Obduktion eines Selbstmörders, welcher sich mittels Revolverschusses durch die rechte Orbita entleibt hatte. Der Tod muss momentan eingetreten sein. Die Kugel hatte die Augenhöhle unmittelbar unter dem Orbitaldach passirt, den grossen Keilbeinflügel durchbohrt und die rechte Seite der Gehirnbasis in der ausgedehntesten Weise zertrümmert; sie wurde in der Mitte der rechten Kleinhirnhälfte gefunden. Der ganze mittlere Theil des rechten Orbitaldaches war in einer Länge von 3 cm und in einer Breite von 2 cm durch einen Splitterbruch zertrümmert. Von dem hinterem innerem Winkel des Gesammtbruches setzte sich ein feiner Knochensprung ganz nahe dem Rande des kleinen Keilbeinflügels, und mit diesem fast parallel bis an die innere Oeffnungs des Canalis opticus fort. Es handelte sich also

um eine Fissur, an welcher die obere Wand des Canales in seiner ganzen Länge sich betheiligte. In unmittelbarer Fortsetzung dieser Knochenspalte zeigte sich ein feiner Riss in dem intracraniellem Theile des rechten Sehnerven, welcher sich bis an das Chiasma erstreckte und etwa 5 mm lang war.

Dieser Riss zeichnete sich durch eine gelblichrothe Färbung aus. Mittels eines leichten Druckes auf die seitlichen Theile des Nerven konnte der Spalt klaffend gemacht werden. Der intracanalare Theil des Sehnerven erwies sich in einer Längenausdehnung von 4 mm, gerade soweit als er mit der oberen Wand des Canales verwachsen war, ebenfalls lädirt. Auch diese Stelle zeichnete sich in ihrer ganzen Ausdehnung durch eine gelbröthliche Färbung aus. Dieselbe war unmittelbar am intracraniellem Ende des Canalis opticus etwas über 1 cm breit und vielleicht 0,75 cm dick, während sie sich in der Richtung nach vorne schnell verschmälerte und verdünnte. Der orbitale Theil des Sehnerven zeigte keine Veränderungen.

Die microscopische Untersuchung ergab im Bereiche der verfärbten Partie des Nerven innerhalb des Canales Zertrümmerung und unregelmässige Anordnung der Nervenfasern, während die angrenzenden weissgefärbten Stellen aus intacten und parallel verlaufenden Nervenfasern bestanden.

Unmittelbar an die zertrümmerte Partie schloss sich der Spalt im intracraniellen Theile des Nerv. opticus. Dieser erwies sich auf Querschnitten als ein doppelter, welcher ein keilförmiges resp. prismatisches, mit der Basis nach unten und innen gerichtetes Nervenstück umgriff, und zwar gingen die Spalten durch die ganze Dicke des Nerven hindurch, so zwar, dass sie von aussen oben nach

innen unten ziehend den Sehnerven in zwei annähernd gleiche Hälften theilten.

Bezüglich der Längsrichtung wich der Spalt in seinem hinterem Ende vom Parallelismus der Axe des Nerven in der Art nach aussen ab, dass er sich der äusseren Wand desselben fast vollständig näherte, so dass hier nur noch eine ganz schmale Brücke von Nervensubstanz bestand. Weder in dieser Spalte, noch innerhalb des zertrümmerten intracraniellen Theiles des Nerven, noch in dessen Scheiden waren Blutkörperchen vorhanden. Die gelbröthliche Färbung haftete nur an den zertrümmerten Nervenelementen und der unmittelbaren Umgebung der Rissspalten, und war lediglich eine cadaveröse Erscheinung, hervorgerufen durch Blutfarbstoff.

19. Körner berichtet von einem Sectionsbefunde eines Selbstmörders, welcher sich mittels Revolvers in die Mitte der Stirne geschossen hatte, und keine Sehstörung bis zu seinem nach 12 Tagen erfolgtem Tode gezeigt hatte. Die Kugel hatte das Orbitaldach an einer Stelle verletzt und war über dem Orbitaldach in der Gegend des nicht lädirten Foramen opticum stehen geblieben. Am rechtem Nervus opticus zeigte sich, wo die Kugel lag, ein kleinster Substanzverlust.

Im ersterem Falle sehen wir also eine starke Läsion des Nervenparemhyms, aber keine Blutung unter die Scheide, obwohl Hölder die Blutungen gerade bei Schüssen aus kurzer Entfernung, wegen der Expansivkraft der Pulvergase, am besten gesehen hatte; der ganz momentane Tod dürfte es hier nicht zur Blutung haben kommen lassen. — Der Befund des anderen Falles lehrt uns, dass einfache Substanzverluste am Nerv. opticus seine Functionsfähigkeit gar nicht zu stören brauchen.

Bisher behandelten wir die Störungen des Sehvermögens, soweit sie in unmittelbarstem ätiologischem Zusammenhange mit den Basisfracturen stehen. Eine andere Reihe von Fällen ist ebenfalls mit Basisfracturen in ätiologischem Zusammenhang zu bringen aber nur in indirecten; die Sehstörungen werden hier hervorgerufen durch secundäre Veränderungen, welche dem Trauma folgen.

Folgende Krankheitsfälle mögen uns Aufschluss geben:

20. Aus Leber und Deutschmann's Mittheilungen:

Ein 11 jähriges Mädchen wurde 7—8 Wochen vor dem 24. 5. 76, wo es sich zuerst vorstellte, vom Lehrer in der Schule wiederholt vor den Kopf geschlagen und mit dem Kopfe gegen die Wand gestossen. Sofortiges Kopfweh, Erbrechen zu wiederholten Malen, unruhiger Schlaf und häufiges Schwarzwerden vor den Augen. Zeitweise soll sich Doppeltsehen eingestellt haben. Nach 14 Tagen nur noch seltenes Erbrechen und mässiger Kopfschmerz; dagegen stellte sich von da ab erhebliche bleibende Sehstörungen ein.

Untersuchung am 26. 5. Blühendes Aussehen, kräftige Gestalt. Klage über mässiges Kopfweh, oberhalb der Glabella, von Zeit zu Zeit besonders beim Gehen, aber nicht durch Druck und Klopfen verstärkt. Ausser seltenem Erbrechen ganz wohl. Klage besonders über Sehstörung.

In der That Sehvermögen linkerseits bedeutend, rechts nur mässig herabgesetzt.

L mit + D Finger in 7 Fuss gezählt, mit 15 D Nr. 14 (J).

R mit + 4 D S $\frac{20}{70-50}$; mit 5 D Nr. 1 (J) ziemlich geläufig.

Se beiderseits frei (beim Fingerzählen; Farbensinn ohne Störung). Ophthalm. beiderseits ausgesprochene Papillitis, welche am linkem Auge schon etwas in das atrophische Stadium überzugehen beginnt. Prominenz der Papille, wobei die Gefässe mit den bekannten Schwingungen und Schlängelungen sich in die Ebene der Netzhaut hinabsenken, theilweise von der Trübung verschleiert; Venen ziemlich stark hyperämisch, Arterien auf der Papille etwas verengt, weiterhin normal.

Die Papille selbst erscheint in ihrem medialem Theile grau mit einem Stich in's Röthliche, was sich bei genauer Betrachtung in zahlreiche, sehr feine Streifchen auflöst.

Die nach der Macula gerichtete Hälfte zeigt besonders in ihrem Randtheile eine sehr ausgesprochene weisse Fleckung mit Blutpunkten dazwischen; die umgebende Netzhaut nur wenig getrübt.

Links ist die Papille mehr gleichmässig grau, temporale Hälfte heller, ihr Rand besonders nach oben und unten stark verschwommen, die Austrittstelle der Gefässe durch umschriebene Trübung verschleiert. Prominenz der Papille jedenfalls gering. Die Venen stärker ausgedehnt als rechts, die Arterien auch in der Netzhaut etwas verengt. An beiden Augen ein sehr ausgesprochener Spiegelglanz der Netzhaut auffallend.

Die Pupillen sind mittelweit, reagiren etwas langsam. Die übrigen Hirnnerven sind intact.

Die Behandlung blieb ohne jeden Erfolg, und war die Patientin nach 2 weiteren Monaten völlig erblindet auf beiden Augen. Es war durchaus kein Lichtschein nachweisbar, obwohl beide Pupillen, die rechte mehr als die linke, auf Lichtwechsel noch deutlich reagirten. Die

Sehnervenpapillen waren gleichmässig matt weiss, ihre Grenzen noch verschleiert, die Venen leicht erweitert, die Arterien noch nicht nennenswerth verengt. Später glaubte Patientin wieder einen Lichtschein zu bemerken, und stellte sich am 13. 8. wieder vor. Objectiver Befund unverändert; der Nachweis des Lichtscheines gelang mit dem Lampenlicht nicht; dagegen vermochte das Mädchen die Richtung einer Flamme und der Fenster richtig nach längeren Suchen anzugeben. Die Pupillen reagirten nicht auf hellstes Lampenlicht, dagegen gegenüber dem hellem Fenster ziemlich bedeutend; offenbar war der vorhandene Lichtschein auf ein sehr kleines Gesichtsfeld beschränkt. Ein Setaceum in den Nacken, Jodkali und Strychnininjectionen besserten den Zustand bis zur Wahrnehmung der Bewegungen der Hand mit jedem Auge; aber dabei blieb es. Ophthalm. entwickelte sich immer mehr das Bild der papillitischen Sehnervenatrophie.

Später ging der Rest des Sehvermögens wieder fast gänzlich verloren, so dass 3 Jahre nach der Verletzung nur noch ein schwacher Lichtschein übrig war. Die atrophischen Papillen sind beiderseits immer noch von etwas verschwommener Begrenzung gewesen.

21. Nachstehende Fälle sind von Galezowski beobachtet:

Ein Maurer fiel 1 Monat vor seiner Erblindung auf den Kopf und blieb 2 Tage ohne Besinnung. Atrophie der linken Papille mit unregelmässigen Conturen, und Schwellung. Die Sehkraft hatte 2 Wochen nach dem Trauma abzunehmen begonnen.

22. Ein Knabe fiel von der 1. Etage auf seinen Stuhl, und blieb $1\frac{1}{2}$ Stunden lang bewusstlos. Nachher Gehirn-

druckerscheinungen. Nach 8 Monaten beiderseits Neuroretinitis.

23. „Augenblicks behandle ich einen Architekten, der kein Zeichen irgend einer Affection des Gehirns oder Rückenmarks aufweist, und bei dem doppelseitige Atrophie bereits ziemlich vorgeschritten ist.. Ich habe die Ueberzeugung, dass ihre Ursache eine vor 1 Jahre erlittene Verletzung am Kopfe ist".

24. Ein 28jähriger Mann, verwundet im Jahre 1870, stellt sich 1879 wegen beiderseitiger Blindheit vor. Er habe seinerzeit eine Verwundung mit Substanzverlust und schweren Gehirnerscheinungen erlitten. Erst 1873 begannen die Gehirnerscheinungen wieder, und verlor Patient binnen 8 Tagen das Sehvermögen.

Opthalm. findet sich Atrophie beider Papillen, umgeben von weisslichen leichten Exsudationen, welche sicher die entzündliche Nerv. ritis optica beweisen.

25. Von Herrn Prof. v. Rothmund und Herrn Dr. Eversbusch ward folgender Fall veröffentlicht:

Am 26. 1. 1880 stellte sich der 48jährige Bergmann J. Pl. in der Clinik zur Untersuchung seiner Augen vor, und theilte anamnestisch Folgendes mit: Am 22. 3. 1879 erlitt Patient eine schwere Verletzung dadurch, dass er beim Sprengen des Gesteines sich zu früh der Pulvermine näherte. Die gesprengten Massen stürzten ihm infolge dessen auf den Kopf. Er wurde zu Boden geworfen, verlor gleich die Besinnung und kehrte dieselbe erst nach ungefähr $^1/_2$ Stunde vollständig zurück. Aus den verworrenen Angaben des Patienten lässt sich nicht mit Sicherheit entnehmen, welche Theile des Kopfes Sitz der

Verletzungen waren. Doch scheint es, dass die linke Unter- und Oberkiefergegend sowie die an der Schläfe befindlichen Partieen hauptsächlich alterirt waren. — Er wurde 8 Wochen im Bergwerkkrankenhause behandelt. Eine Sehstörung hat er unmittelbar nach der Verletzung nicht bemerkt. Erst 5 Wochen später, als die infolge des Insultes aufgetretene Lidschwellung am linkem Auge zurückgegangen war, bemerkte der Verletzte, dass er auf diesem Auge nur noch hell und dunkel unterscheiden konnte. Seit 2 Monaten sieht er nichts mehr, und seitdem soll auch das Sehen auf dem rechtem Auge viel schlechter geworden sein.

Status praes:

Rechtes Auge S = $\frac{6}{6}$, Sn I $\frac{1}{11}$ + 2 D. Farbenperception nach jeder Richtung hin gut; ebenso keine Beschränkung des Gesichtsfeldes. Lider, Bindehaut. Cornea, Iris, Linsensystem, Glaskörper normal. Pupille ad maxim. erweitert. Der Sehnerv von querovaler Gestalt, hat ein normales Colorit. Auch ist die Retina frei von Veränderungen, ebenso die Cornea.

Linkes Auge: S = O. In der Haut des obern und untern Lides zahlreiche Pulverincrustationen, sonst sind die Lider in ihrer Stellung etc. normal. Thränenorgane frei. Auch auf der Conjunctivalfläche des oberen Lides ein paar leichte Pulverincrustationen, desgleichen mehrere an dem temporalem Theile der Conj. bulbi. In der Cornea etwa 2 mm vom Centrum nach oben ein kleines punktförmiges Infiltrat; vordere Kammer von normaler Tiefe, Iris völlig reizlos. Pupille mittelweit, reactionslos. Linse in allen Theilen durchsichtig, ebenso Glaskörper. Papille grauweisslich verfärbt. Sehr starke Excavation, die namentlich nach oben und innen und nach unten und innen

ausgeprägt ist. Man sieht unten und innen 2 Arterien an den Papillarrand treten, dort abbrechen und erst wieder weiter unten im Sehnervenaustritte als gemeinschaftlichen Ast zum Vorschein kommen. Die nach oben ziehende Hauptvene erfährt im Papillarrande ebenfalls eine nicht unbeträchtliche Knickung, und spricht sich dies namentlich an dem nach oben und innen ziehenden Erstlingsaste aus. Eine gleiche Knickung, wenn auch nicht so stark, sieht man an der nach unten und innen ziehenden Vene; ebenso eine weitere Unterbrechung der Gefässe an einer nach unten und aussen ziehenden Vene. Das Caliber der Venen im Vergleich zum rechtem Auge entschieden verstärkt; auch zeigen die Venen in ihrer weiteren Ausbreitung auf der Netzhaut einen geschlängelten Verlauf. Die Retinalarterien gegenüber denen rechts etwas verdünnt; dieselben zeigen ein exquisites Pulsationsphänomen; dasselbe ist am deutlichsten ausgesprochen an der nach oben bogenförmig ziehenden Arterie. Tension bedeutend erhöht.

Als sonstige Zeichen der stattgehabten Verletzung waren da: Eine starke Impression am unteren Theile des Seitenabschnittes des linken Stirnbeines, nahe, bis 1 cm, an die Linea semi circularis hinreichend. Eine mässig starke Auftreibung des linken Oberkiefers und des linken Jochbeines. Der linke ebenfalls verdickte Unterkiefer ist derart auseinandergesprengt, dass die hintere Hälfte des Bogens nach auswärts und nach oben von der vorderen steht. Ferner ist die linke Wangen-, Joch- und Stirnbeingegend von zahlreichen, strahligen, zum Theile die Musculatur durchsetzenden Narben durchzogen.

Paralys. nervi facialis.

Alle diese Fälle haben die Doppelseitigkeit der Affection gemeinsam, nur bei Fall 25 könnte dieselbe be-

zweifelt werden. Fall 20 berichtet uns von Anfangs verschiedenern Grade der Affection, die aber später sich ausglich. Die Mehrzahl der Fälle berichtet von absoluter Amaurose, die Patientin des Falles 20 behält, nach vorübergehender Besserung, ein Minimum von Lichtempfindung.

Die Ursache ist auch hier stets ein stärkeres Trauma, das den Kopf traf: 3 mal Fall, 1 mal ein grosses Geschoss, 1 mal Anschlagen des Kopfes gegen die Wand und 1 mal Auffallen schwerer Gegenstände. Nur einmal fehlen die Gehirnerscheinungen; einmal beginnen sie erst nach Jahren wieder, und ist dies der unglückliche Zeitpunkt der Erblindung; ein andermal tritt mit dem Aufhören der Gehirnerscheinungen eine Besserung ein.

Der Zeitpunkt des Beginnes der Erblindung vom Trauma ab gerechnet ist ein verschiedener; es werden 14 Tage und 3 Jahre angegeben. Die Ausbildung der Amaurose nahm ebenfalls verschiedene Zeiträume ein: 8—14 Tage, selbst ein Jahr, bis der Höhepunkt der Sehstörungen erreicht war.

Ophthalm. stimmen alle Berichte überein: der constante Befund ist Neuroretinitis und Papillitis in verschiedenen Graden der Ausbildung, deren Endstadium Atrophie ist.

Bald geringe, bald grössere Prominenz der Papille, von welcher die Gefässe in Windungen zur Netzhaut herabsteigen, theilweise von der Trübung bedeckt; die Arterien nicht nennenswerth verengt, die Venen jedesmal stark erweitert; die Arterien einmal auf der ganzen Retina geschlängelt; nach Jahren endlich eine Atrophie der Papillen mit noch immer verschwommenen Grenzen; einmal Pulsationsphänomen an den Arterien: diese Züge sind

es, die bisher unser anatomisches Bild der indirect hervorgerufenen Amaurosen nach Traumen darstellen.

26. Einen sehr merkwürdigen Fall berichtet Hasner:

Ein Soldat ward mit einem Kruge gegen die Stirne geschlagen, hatte aber gar keine Belästigungen hievon, nach 4 Jahren stellten sich epileptiforme Anfälle ein, und nahm seine Sehkraft zum Verschwinden ab. Als Patient seinem Leiden erlegen war, fand sich bei der Section ein Bruch des Keilbeinkörpers, und an dessen Stelle ein Fibrosarcom entwickelt, welches die Amaurose und den Tod herbeigerufen haben.

Ein Ausgang, der in der Streitfrage über Entstehung der Tumoren Beachtung verdient!

Meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Professor Dr. **A. von Rothmund** und Herrn Privatdocent Dr. **Eversbusch**, spreche ich für die von ihnen genossene Anregung und Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank aus.